

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-63346

(43)公開日 平成5年(1993)3月12日

(51)Int.Cl.¹

H 0 5 K 3/34

H 0 1 L 23/12

識別記号

B 9154-4E

7352-4M

庁内整理番号

F I

H 0 1 L 23/ 12

技術表示箇所

Q

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平3-201621

(22)出願日

平成3年(1991)8月12日

(71)出願人 000156950

関西日本電気株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

(72)発明者 堀川 和仁

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日本電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 江原 省吾

(54)【発明の名称】 チップ型電子部品を搭載した装置

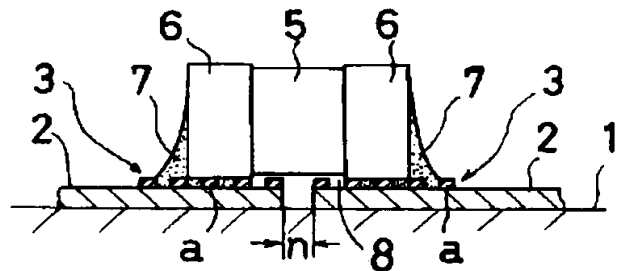
(57)【要約】

【目的】 基板の導電ランド上にチップ型電子部品を、多少位置ずれしていても良好に電気的機械的接続して搭載し得る電子部品を搭載した装置の提供。

【構成】 基板(1)の配線パターン(2)上に一对の縞状導電ランド(3)を形成する。縞状導電ランド

(3)は、複数条の線ランド(a)を定ピッチで矩形に並べたもので、各線ランド(a)の展開面積は、電子部品(5)の電極(6)より少し大き目で、電子部品

(5)の位置ずれを十分にカバーする大きさである。線ランド(a)の幅、間隔は、線ランド(a)の少なくとも2本の上に電子部品(5)の電極(6)が載るよう設定される。この縞状導電ランド(3)と同じ展開面積で、点状に導電ランドを分散させることも有効である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板表面に形成された導電ランドにチップ型電子部品の電極を位置決め搭載して電気的接続したものであって、前記導電ランドは、チップ型電子部品の許容位置ずれ量を見越した面積で展開する複数の縞状導電ランドであることを特徴とするチップ型電子部品を搭載した装置。

【請求項2】 基板表面に形成された導電ランドにチップ型電子部品の電極を位置決め搭載して電気的接続したものであって、前記導電ランドは、チップ型電子部品の許容位置ずれ量を見越した面積で展開する複数の点状導電ランドであることを特徴とするチップ型電子部品を搭載した装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、IC基板などの基板表面の導電ランドにリードレスのチップ型電子部品を導電ペーストなどで接続したチップ型電子部品を搭載した装置に関する。

【0002】

【従来の技術】コンパクトICやハイブリッドICなどのIC基板に搭載されるコンデンサ、抵抗などのチップ型電子部品は、両端に電極を露呈させたリードレス構造で、電極をIC基板表面の導電ランドに銀ペーストや半田で接続して搭載される。IC基板表面には、基板内に形成された半導体素子と、搭載される電子部品とを接続するアルミニウム蒸着膜などの配線パターンが形成され、この配線パターンに部分的に電子部品搭載用導電ランドが設けられる。配線パターンと導電ランドは同一物である場合もあるが、電子部品との電気的接続性に高度なものが要求されるIC基板においては、配線パターン上に金メッキなどで導電ランドを形成し、この導電ランド上に電子部品を銀ペーストで接続するようにしている。その具体例を図8および図9に示し、これを説明する。

【0003】半導体IC基板である基板(1)の表面に近接させて形成された一対の配線パターン(2)の端部上に、金メッキで導電ランド(10)が形成され、この上にチップ型電子部品(5)が搭載される。電子部品

(5)は、例えば矩形のコンデンサで、両端部に電極(6)を有する。基板(1)の一対の導電ランド(10)は、電子部品(5)の電極(6)より少し大き目の矩形の面積で形成される。電子部品(5)の電極(6)に銀ペースト(7)を塗布し、電極(6)が対応する導電ランド(10)上に位置するように、電子部品(5)を基板(1)上に位置決め搭載して、銀ペースト(7)を加熱し熔融させて電極(6)と導電ランド(10)が接続される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、基板(1)

の導電ランド(10)に電子部品(5)の電極(6)を銀ペースト(7)で接続する場合、銀ペースト(7)が平坦な導電ランド(10)の全面に流れるため、銀ペースト(7)の量が多いと、余分な銀ペーストが導電ランド(10)を食み出して導電ランド間がショートすることがある。このようなショートを防止するため、一対の導電ランド(10)の間隔 m を大き目に設定しているが、このようにすると後述する電子部品(5)の位置ずれによる接続不良が発生し易くなる。逆に銀ペースト(7)の量が少ないと、電極(6)と導電ランド(10)の電気的機械的接続性が劣化し、不安定となることがあって、導電ランド(10)に電子部品(5)を安定した接続性で搭載することが難しかった。

【0005】また、基板(1)に電子部品(5)は、自動挿入機などで供給され、搭載されるが、導電ランド(10)上に電極(6)が前後左右に多少位置ずれして搭載されることがある。また、電子部品(5)が基板(1)上に正確な位置で搭載されても、銀ペースト(7)の加熱処理時に、電子部品(5)が位置ずれを起こすことがある。そこで、電子部品(5)が多少位置ずれを起こしても、その電極(6)が対応する導電ランド(10)から外れないように、導電ランド(10)の面積を電極(6)より少し大き目に設定している。ところが、一対の導電ランド(10)の間隔 m は、上記ショートの問題もあって狭くできず、そのため、図9鎖線(5a)で示すように、電子部品(5)がその軸方向に許容量を越えて位置ずれすると、一方の電極(6)と対応する導電ランド(10)の接触面積が極端に少なくなつて接続不良となり、悪くすると電気的接続ができないオープン不良となることがある。また、導電ランド(10)は、電気抵抗の少ない金など高価な金属で形成されるため、これの面積を大きくすると材料コストが高く付き、製品コストが高くなる問題もあって、導電ランド(10)の面積増大には自ずと制約があり、この制約が電子部品(5)の位置ずれに伴う接続不良の解決を難しくし、電子部品搭載IC基板などの歩留まり、信頼性を悪くしていた。

【0006】本発明は、かかる問題点を鑑みてなされたもので、基板上でショート不良を起こすこと無く、しかも電子部品が多少の位置ずれを起こしても、これを導電ランドに高い確実性で良好に接続し得るチップ型電子部品を搭載した装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の技術的手段は、基板表面に形成する導電ランドを、チップ型電子部品の許容位置ずれ量を見越した面積で展開する複数の縞状の縞状に、あるいは複数の点状にしたことである。

【0008】

【作用】基板上の縞状導電ランドまたは点状導電ランドは、ランド間に隙間がある分散パターンで形成され、こ

3

の上に電子部品の電極を載せ、銀ペーストなどの接続材で接続すると、接続材は各ランド間でブリッジを形成して、余剰分が導電ランド全体から食み出すといったことが抑制され、導電ランド間のショート心配が無くなり、一対の導電ランドの接近配置を可能にする。また、縞状や点状の導電ランドを電子部品の位置ずれをカバーする面積範囲で形成しても、導電ランド自体の合計面積は少なく、その材料コストは安くなる。このことより導電ランドを、電子部品の多少の位置ずれもカバーして良好に接続される有効面積大に形成することが容易となり、基板に電子部品を常に良好に接続し搭載することが容易となる。

【0009】

【実施例】図1乃至図3は第1の実施例を、図4および図5は第2の実施例を、図6および図7は第3の実施例を示し、以下、順次に説明する。なお、図8および図9を含む全図を通じ、同一または相当部分には同一符号が付してある。

【0010】図1および図2の実施例装置の特徴とするところは、基板(1)の配線パターン(2)上に一対の縞状導電ランド(3)を形成したことである。縞状導電ランド(3)は、複数の条の線ランド(a)を定ピッチで矩形に並べて形成される。各線ランド(a)の展開面積は、電子部品(5)の電極(6)より少し大きく、電子部品(5)の位置ずれを十分にカバーする大きさであり、線ランド(a)は電子部品(5)の軸方向と直交方向に平行に並ぶ。線ランド(a)の幅、間隔は、線ランド(a)の少なくとも隣接する2本の上に電子部品

(5)の電極(6)が載るよう設定される。また、左右一対の縞状導電ランド(3)の間隔nは、図8の間隔mより狭く設定され、その分、縞状導電ランド(3)の全体の展開面積が図8の場合よりも大きく設定される。

【0011】すなわち、一対の縞状導電ランド(3)上に電子部品(5)の電極(6)を載せ、例えば銀ペースト(7)で接続すると、銀ペースト(7)は線ランド(a)上を流れ、線ランド(a)の間に形成されたスリット(8)でブリッジを形成する。この銀ペースト

(7)の量を少し多めにした場合、銀ペースト(7)は電極(6)と線ランド(a)の間から周辺に流れるが、スリット(8)で流れが邪魔され、かつ、余剰分がスリット(8)で捕捉され、従って、銀ペースト(7)の余剰分が縞状導電ランド(3)から内外に食み出すこと無く、電極(6)と線ランド(a)が適量の銀ペースト

(7)で接続される。縞状導電ランド(3)からの銀ペースト(7)の食み出しが無くなるので、一対の導電線ランド(a)の間隔nを狭くしても、両者間が食み出し銀ペーストでショートする心配が無い。

【0012】一対の縞状導電ランド(3)の間隔nが狭く、その分、電子部品(5)の軸方向の許容位置ずれ量が大きく設定できる。例えば、図3に示すように、電子部

4

品(5)が軸方向に位置ずれし、そのずれ量が従来の許容範囲を少し超えている場合でも、電極(6)は少なくとも2本の線ランド(a)上に載り、位置ずれ無しの場合とほぼ同様に線ランド(a)に銀ペースト(7)で接続される。また、このように接続されるように、各線ランド(a)の幅、間隔、本数、展開面積が設定される。各線ランド(a)の展開面積を大きく設定しても、線ランド(a)だけの面積は展開面積の半分程度であり、線ランド(a)の材料コストが高くなることは無い。

10 【0013】図4および図5に示される第2の実施例は、基板(1)上に直接に縞状導電ランド(3')を形成したものを示す。この場合は、同極複数の線ランド(a)を配線パターン(2')で一体に連結し、接続しておく。

【0014】図6および図7の第3の実施例は、基板(1)上の配線パターン(2)に点状導電ランド(4)を形成したものを示す。点状導電ランド(4)は、例えば基盤の目状に展開する複数の点ランド(b)で形成される。この場合、点ランド(b)の展開面積は、電子部品(5)の軸方向と幅方向の位置ずれをカバーする大きさに設定され、電子部品(5)が軸方向のみならず幅方向に多少位置ずれしても、これを良好に接続する。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、基板上の縞状導電ランドまたは点状導電ランド上に電子部品の電極を載せ、銀ペーストなどの接続材で接続すると、接続材は縞状または点状ランド間の隙間でブリッジを形成して捕捉され、かつ、流れが抑制され、余剰分が導電ランド全体から食み出すことが無くなり、一対の導電ランド間のショート心配が無くなる。また、縞状や点状の導電ランドの展開面積を、電子部品の位置ずれをカバーする大きさに設定しても、導電ランド自体の合計面積は少なく済み、その材料費で製品がコスト高になることは無い。その結果、基板に電子部品を、電子部品が多少位置ずれしていてもこれをカバーして接続し得る、接続性が確実で安定した電子部品を搭載した装置が提供でき、電子部品搭載IC基板などの製造歩留まり、信頼性改善に大きな効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

40 【図1】本発明の第1の実施例を示す縦断面図

【図2】図1の装置の平面図

【図3】図1の装置の電子部品位置ずれ時の縦断面図

【図4】本発明の第2の実施例を示す基板の平面図

【図5】図4のA-A線に沿う断面図

【図6】本発明の第3の実施例を示す基板の平面図

【図7】図6のB-B線に沿う断面図

【図8】従来のチップ型電子部品を搭載した装置の縦断面図

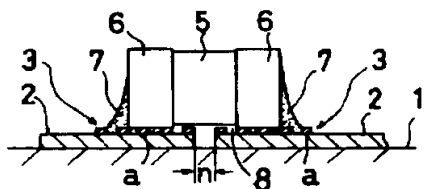
【図9】図8の装置の平面図

50 【符号の説明】

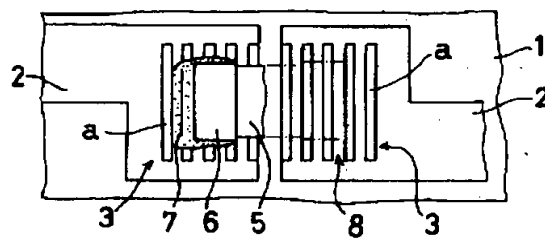
- 5
1 基板
3 橋状導電ラング
4 点状導電ラング

- 6
5 電子部品
6 電極

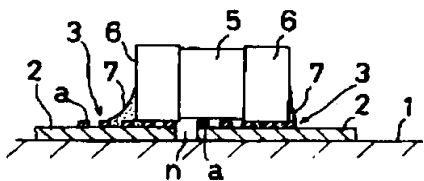
【図1】



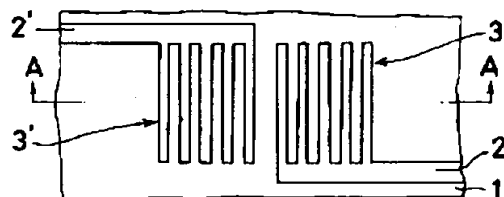
【図2】



【図3】



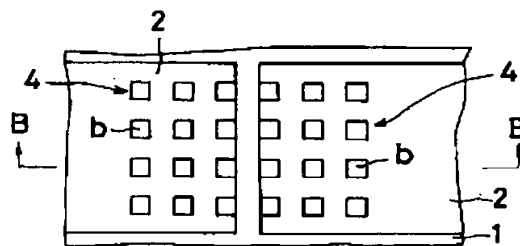
【図4】



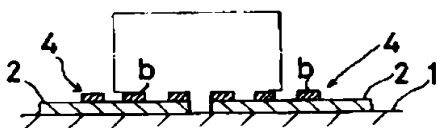
【図5】



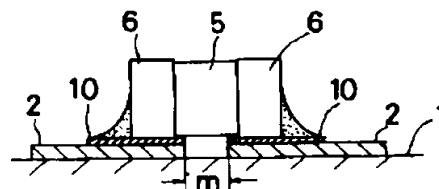
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

